

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representation of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY

**As rescanning documents *will not* correct
images, please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約

PCT



国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
(PCT18条、PCT規則43、44)

出願人又は代理人 の書類記号 P21610-P0	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP00/00843	国際出願日 (日.月.年) 16.02.00	優先日 (日.月.年) 17.02.99
出願人(氏名又は名称) 松下電器産業株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

この国際出願に含まれる書面による配列表

この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。

次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。

第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、
第 4 図とする。 出願人が示したとおりである。

なし

出願人は図を示さなかった。

本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' G06F12/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2000
日本国登録実用新案公報 1994-2000
日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 08-227372, A(キャノン株式会社), 3. 9月. 1996(03. 09. 96), ファミリーなし	1, 2, 5, 10
Y		4, 11, 12
A		3, 6 - 9
Y	JP, 06-236307, A(日本電気ソフトウェア株式会社), 23. 8月. 1994(23. 08. 94), ファミリーなし	4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 05. 00

国際調査報告の発送日

06.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 秀人

5N 9644



電話番号 03-3581-1101 内線 3585

THIS PAGE BLANK (USPTO)

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y .	A, &JP, 09-265456, A(富士通株式会社), 7.10月. 1997(07.10.97), &US, 5930772	11
Y	インターフェース, 第16巻, 第5号(通巻156号), 1.5月. 1990 (東京) 中島 信行 "MS-DOS活用技法 MS-DOSのディスク管理とファイル復活ユーティリティ", p. 233 — 242	12

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

Date of mailing (day/month/year) 20 April 2000 (20.04.00)
Applicant's or agent's file reference P21610-PO
International application No. PCT/JP00/00843
International publication date (day/month/year) Not yet published
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi
Hayase & Co. Patent Attorneys
8F, Esaka ANA Bldg.
17-1, Enoki-cho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON



IMPORTANT NOTIFICATION

International filing date (day/month/year)
16 February 2000 (16.02.00)

Priority date (day/month/year)
17 February 1999 (17.02.99)

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
17 Febr 1999 (17.02.99)	11/39061	JP	07 Apr 2000 (07.04.00)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer
Marc Salzman
Telephone No. (41-22) 338.83.38



THIS PAGE BLANK (USPTO)

TENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

HAYASE, Kenichi
Hayase & Co. Patent Attorneys
8F, Esaka ANA Bldg
17-1, Enoki-cho
Suita-shi
Osaka 564-0053
JAPON



Date of mailing (day/month/year)
24 August 2000 (24.08.00)

Applicant's or agent's file reference	IMPORTANT NOTICE	
P21610-PO		
International application No.	International filing date (day/month/year)	Priority date (day/month/year)
PCT/JP00/00843	16 February 2000 (16.02.00)	17 February 1999 (17.02.99)
Applicant	MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CN, ID, JP, SG

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
24 August 2000 (24.08.00) under No. WO 00/49503

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局
特許協定条約に基づいて公開された国際出願



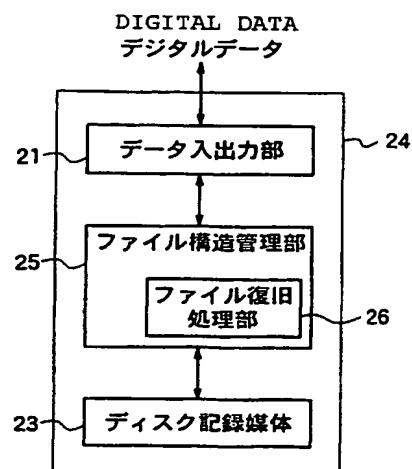
(51) 国際特許分類7 G06F 12/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/49503
		(43) 国際公開日 2000年8月24日(24.08.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/00843		(81) 指定国 CN, ID, JP, KR, SG, US
(22) 国際出願日 2000年2月16日(16.02.00)		添付公開書類 国際調査報告書
(30) 優先権データ 特願平11/39061 1999年2月17日(17.02.99)	JP	
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP] 〒571-8501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)		
(72) 発明者 ; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 高橋正之(TAKAHASHI, Masayuki)[JP/JP] 〒799-1371 愛媛県東予市周布456-3 Ehime, (JP)		
(74) 代理人 弁理士 早瀬憲一(HAYASE, Kenichi) 〒564-0053 大阪府吹田市江の木町17番1号 江坂全日空ビル8階 早瀬特許事務所 Osaka, (JP)		

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR RECORDING/REPRODUCING DIGITAL DATA

(54) 発明の名称 デジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置

(57) Abstract

A method and a device for recording/reproducing digital data, capable of preventing a file destruction and data missing at an abort time such as a power outage during digital data recording/reproducing on/from a disk recording medium, the device comprising a file structure managing unit (25) for recording data onto a disk recording medium having a file structure in which recordable clusters are linked together, and a file restoring unit (26) for constructing, based on data format information, as a recording file digital data recorded during a period from a data recording start to an abort time after a restoration from the abort when the abort occurred.



21...DATA I/O UNIT

25...FILE STRUCTURE MANAGING UNIT

26...FILE RESTORING UNIT

23...DISK RECORDING MEDIUM

ディスク記録媒体におけるデジタルデータの記録再生において、停電等の異常終了時のファイル破壊、及びデータ喪失を防止できるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置を提供することを目的とする。

記録可能クラスタをつなぎ合わせたファイル構造のディスク記録媒体にデータを記録するファイル構造管理部25と、異常終了が発生した場合に、異常終了復旧後にデータのフォーマット情報を基にデータ記録開始から、異常終了までに記録されたデジタルデータを記録ファイルとして構成するファイル復旧処理部26とを備えた構成とする。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AG	アンティグア・バーブーダ	DZ	アルジェリア	LC	セントルシア	SD	スードン
AL	アルバニア	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AU	オーストラリア	FR	フランス	LS	レソト	SK	スロヴァキア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英國	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BE	ベルギー	GE	グルジア	MA	モロッコ	TD	チャード
BF	ブルキナ・ファン	GH	ガーナ	MC	モナコ	TG	トーゴ
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MD	モルドバ	TJ	タジキスタン
BJ	ベナン	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TM	トルクメニスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR	トルコ
BY	ベラルーシ	GW	ギニア・ビサオ	共和国		TT	トリニダッド・トバゴ
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TZ	タンザニア
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CG	コンゴー	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	MZ	モザンビーク	VN	ベトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジエール	YU	ユーゴースラヴィア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウェー	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド		
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

明 細 書

デジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置

5 技術分野

本発明は、ディスク記録媒体におけるデジタルデータの記録再生を行うデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置に関し、特に停電等の異常終了時のファイル破壊及びデータ喪失を防止するデジタルデータ記録再生方法、及び該デジタルデータ記録再生方法を用いたデジタルデータ記録再生装置に関する。

10 背景技術

従来、停電時に発生するファイルの破壊及び喪失を防止する方法としては、特開平8-255001号公報に開示されたもののように、停電時にも一時的に電源を供給できる無停電電源を用いた方法が知られている。

以下、従来の無停電電源システムの構成及び動作について、第16図を参考しながら説明する。

第16図は、従来の無停電電源システムの構成を示す図である。

従来の無停電電源システムは、データの入出力を行う入出力装置1302と、この入出力装置1302からの入出力信号を受けて、プロセスを制御するための制御信号を入出力装置1302に出力する制御用パソコン1301と、停電時にも一時的に電源を供給できる無停電電源1304と、この無停電電源1304からの商用電源の停電状態を示す商用電源断信号を受けて、この商用電源断信号が一定時間以上継続した場合、停電と判別する動作チェック回路1303とを備える。

制御用パソコン1301は、動作チェック回路1303からの停電と判別した旨の信号を受けて、アクティブファイルに対してクローズ処理を行う。

また、動作チェック回路1303は、電源電圧の異常を監視し、異常時には、電話回線自動通報装置1305により自動通報を行う。

このように、従来の無停電電源システムによれば、停電が発生したときにも、制御用パソコン 1301 は、アクティブファイルのクローズ処理を行うことができるため、停電発生時のアクティブファイルの破壊、あるいはデータの喪失が起こることはなかった。

ところで、家庭で用いられるデジタルデータ記録再生装置の記憶媒体として、VCR に代表されるテープ媒体があるが、昨今、テープ媒体に代わって、ランダムアクセス可能な磁気ディスク及び光磁気ディスク等のディスク記録媒体が用いられるようになってきている。

従来のテープ媒体では、記録時に停電が発生した場合、停電までの映像が保存されるが、コンピュータ用に構成されたディスク記録媒体の場合には、記録終了処理が正しくされないと、記録開始時から停電までの映像データを全て喪失してしまうという問題があった。

以下、コンピュータ用に構成されたディスク記録媒体への記録の場合、停電時にファイル破壊やデータ喪失が発生する理由について、第 17 図を用いて説明する。

第 17 図は、MS-Windows (マイクロソフト社製) 等、コンピュータの OS で採用されているディスク記録媒体の記録エリアにおけるファイル記録構造を示す図である。

ディスク記録媒体の記録エリアは、ルートディレクトリ 1401 と、ファイルアロケーションテーブル 1402 と、クラスタ 1403 とから構成される。

ルートディレクトリ 1401 は、ディスク記録媒体に格納されたファイルの名称とファイルの先頭クラスタ番号とを保持する。ファイルアロケーションテーブル 1402 は、ファイルが構成されるクラスタ 1403 の接続情報を保持する。クラスタ 1403 は、ディスク記録媒体の記録再生の最小単位であり、実データを保持する。

第 17 図の例では、ルートディレクトリ 1401 は、このディスク記録媒体に Data 1 というファイルが、クラスタ番号 0002 から格納されていることを示し、ファイルアロケーションテーブル 1402 は Data 1 がクラス

タ番号 0002、クラスタ番号 0003、及びクラスタ番号 0004 の順でデータが構成されていることを示している。したがって、Data 1 の実データは、クラスタ 1403 のクラスタ番号 0002、クラスタ番号 0003、及びクラスタ番号 0004 のエリアに格納されていることを示している。な

5 お、ファイルアロケーションテーブル 1402 の FFFF は、ファイルの最終クラスタを示すクラスタ番号である。

データ記録時には、まず、ファイル名と先頭クラスタ番号とをルートディレクトリ 1401 に登録し、ファイルアロケーションテーブル 1402 でクラスタ 1403 の接続情報を更新しながら、クラスタ 1403 の各エリアに 10 実データを記録する。

ところで、ルートディレクトリ 1401 とファイルアロケーションテーブル 1402 とは、ディスク記録媒体に固定されて存在し、クラスタ 1403 の各エリアは、ルートディレクトリ 1401 とファイルアロケーションテーブル 1402 以外のディスク記録媒体の領域が使用される。

15 データ記録時に、ファイルアロケーションテーブル 1402 とクラスタ 1403 の各エリアとに書き込みを行おうとすると、クラスタ 1403 を書く度に、ファイルアロケーションテーブル 1402 のクラスタ接続情報を更新する必要があるため、ディスク記録媒体への書き込みヘッドをシークする必要が発生し、書き込み速度が極度に遅くなってしまう。

20 そこで、ファイルアロケーションテーブル 1402 の情報を、メモリ内で更新しながらクラスタ 1403 内にデータを書き込み、データの記録終了処理、即ちファイルクローズ処理時に、ファイルアロケーションテーブル 1402 の情報を、ディスク記録媒体に反映させるという方法が採用されている。

25 以上のようなディスク記録媒体への記録の過程において、記録終了処理が行われる前に、停電が発生した場合には、ディスク記録媒体のファイルアロケーションテーブル 1402 が更新されていないため、記録開始から停電までに、データがクラスタ 1403 に記録されたにも関わらず、クラスタ 1403 の接続情報を示すファイルアロケーションテーブル 1402 の接続情報が喪失しており、ファイルの破壊、及びデータの喪失が発生する。

また、データ喪失の対策としての従来の無停電電源を用いる方法は、家庭用デジタルデータ記録再生装置としては、高価な構成となってしまう。

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであり、データ記録時に停電等の異常終了が起こったときに、ファイルの破壊、及びデータの喪失を発生しない、安価なデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置を提供することを目的とする。

発明の開示

本発明の請求の範囲第1項にかかるデジタルデータ記録再生方法は、ディスク記録媒体におけるデータの記録最小単位であるクラスタ単位でデジタルデータを記録再生するデジタルデータ記録再生方法において、前記ディスク記録媒体上に、記録可能クラスタをつなぎ合わせたファイル構造を構築する第1のステップと、記録可能クラスタの先頭からデジタルデータを記録する第2のステップと、記録先頭クラスタから記録終了クラスタまでのデジタルデータを、記録ファイルとして構成する第3のステップと、を備えたことを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電等の異常終了が発生したとしても、通電再開時に、デジタルデータの記録されたエリアが、ファイルの一部として存在し、異常終了復旧後に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生することができ、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第2項にかかるデジタルデータ記録再生方法は、請求の範囲第1項に記載のデジタルデータ記録再生方法において、前記第2のステップのデータ記録途中でデータ記録が異常終了した場合、前記異常終了復旧後にデータ記録が異常終了したことを検知するステップと、デジタルデータのフォーマット情報を基に、データ記録開始から異常終了までに記録されたデジタルデータを、記録ファイルとして構成するステップと、をさらに備えたことを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生した

としても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行ったファイルと同様の記録ファイルとして復旧することが可能であり、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

5 本発明の請求の範囲第3項にかかるデジタルデータ記録再生方法は、請求の範囲第2項に記載のデジタルデータ記録再生方法において、前記デジタルデータのフォーマット情報が、トランSPORTパケットの同期バイトであることを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生した
10 としても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行ったファイルと同様の記録ファイルとして復旧することが可能であり、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第4項にかかるデジタルデータ記録再生方法は、請求
15 の範囲第2項に記載のデジタルデータ記録再生方法において、前記デジタルデータのフォーマット情報が、時間情報であることを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生した
としても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行った
20 ファイルと同様の記録ファイルとして復旧することが可能であり、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第5項にかかるデジタルデータ記録再生方法は、ディスク記録媒体におけるデータの記録最小単位であるクラスタ単位でデジタルデータを記録再生するデジタルデータ記録再生方法において、デジタルデータに、ファイル識別子とクラスタ接続情報とを付加してクラスタに記録するステップと、データ記録途中でデータ記録が異常終了した場合には、前記異常終了復旧後にデータ記録が異常終了したことを検知するステップと、クラスタ内に記録した前記ファイル識別子と、前記クラスタ接続情報とをもとに、クラスタの接続情報を修復するステップと、を備えたことを特徴とする

ものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に異常終了が発生したとしても、通電開始時に記録開始から異常終了までに記録されたデータファイルのファイルアロケーションテーブルを修復することができ、再生可能部分をファイル形式として復旧処理することができる。そして、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第6項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、データの記録最小単位であるクラスタ単位で、デジタルデータが格納されるディスク記録媒体と、デジタルデータを前記ディスク記録媒体に格納する、あるいは、前記ディスク記録媒体からデジタルデータを読み出すファイル構造管理部とを備え、前記ディスク記録媒体が、予め全てのクラスタがつなぎ合わされたファイル構造を有することを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電等の異常終了が発生したとしても、通電再開時に、デジタルデータの記録されたエリアが、ファイルの一部として存在し、異常終了復旧後に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生することができ、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第7項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、請求の範囲第6項に記載のデジタルデータ記録再生装置において、前記ファイル構造管理部が、デジタルデータの記録途中でデータ記録が異常終了した場合には、前記異常終了復旧後にデジタルデータのフォーマット情報を基にデータ記録開始から異常終了までに記録されたデジタルデータを、記録データとして構成するファイル復旧処理部を有することを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生したとしても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行ったファイルと同様の記録ファイルとして復旧することが可能であり、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第8項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、請求

の範囲第7項に記載のデジタルデータ記録再生装置において、前記フォーマット情報が、トランSPORTパケットの同期バイトであることを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生した

5 としても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行ったファイルと同様の記録ファイルとして復旧することが可能であり、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第9項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、請求

10 の範囲第7項に記載のデジタルデータ記録再生装置において、前記フォーマット情報が、時間情報であることを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生した

としても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行った

15 ファイルと同様の記録ファイルとして復旧することが可能であり、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第10項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、デ

ータの記録最小単位であるクラスタ単位で、デジタルデータが格納されるデ

20 イスク記録媒体と、デジタルデータを前記ディスク記録媒体のクラスタにファイル識別子と、クラスタ接続情報とを付加して格納する、あるいは、前記ディスク記録媒体からデジタルデータを読み出すファイル構造管理部とを備え、前記ファイル構造管理部が、デジタルデータの記録途中でデータ記録が異常終了した場合には、前記異常終了復旧後にクラスタ内に記録した前記ファイル識別子と前記クラスタ接続情報とを基にデータ記録開始から異常終了までに記録されたデジタルデータを、記録データとして構成するファイル復旧処理部を有することを特徴とするものである。

本発明によれば、デジタルデータ記録中に異常終了が発生したとしても、

通電開始時に記録開始から異常終了までに記録されたデータファイルのファイルアロケーションテーブルを修復することができ、再生可能部分をファ

イル形式として復旧処理することができる。そして、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。

本発明の請求の範囲第11項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、請求の範囲第7項ないし第10項のいずれか一つに記載のデジタルデータ記録再生装置において、デジタル放送を受信するデジタル放送受信部と、受信したデジタル放送が有料であるか否かを示す課金情報により、前記ファイル構造管理部を制御する制御器とをさらに備え、有料デジタル放送を受信中にデータ記録の異常終了が発生した場合には、前記制御器が異常終了復旧後に記録データを廃棄し、課金しないように制御することを特徴とするものである。
10

本発明によれば、データ記録時に停電等の異常終了が発生したときにも、デジタル放送が有料のものでなければ、異常終了により中断するまでのファイルを復旧することができる。また、異常終了により記録の中断したデジタル放送が有料のものであれば、途中まで記録したデータを廃棄することにより、その有料放送に関しては、課金されず、使用者に対して適切な課金を行うことができる。
15

本発明の請求の範囲第12項にかかるデジタルデータ記録再生装置は、デジタルデータの記録再生を行うデジタルデータ記録再生装置において、デジタルデータが記録される複数のディスク記憶部と、デジタルデータが格納されるクラスタと該クラスタの接続情報を管理するファイルアロケーションテーブルとを、異なるディスク記憶部に記録するファイル構造管理部とを備えたことを特徴とするものである。
20

本発明によれば、高速なディスクアクセスが可能となり、かつ、デジタルデータ記録中に停電等の異常終了が発生しても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを正常なファイル形式として読み込むことができる。そして、異常終了発生時のファイルの破壊、及びデータの喪失を安価に防止できる。
25

第1図は、本発明の実施の形態1によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

第2(a)図は、本発明の実施の形態1によるディスク記録媒体のデータ未記録時のファイル構造を示す図である。

5 第2(b)図は、本発明の実施の形態1によるディスク記録媒体のデータ記録時のファイル構造を示す図である。

第2(c)図は、本発明の実施の形態1によるディスク記録媒体のデータ記録終了時のファイル構造を示す図である。

10 第3図は、本発明の実施の形態1によるデジタルデータ記録再生方法を示すフローチャートである。

第4図は、本発明の実施の形態2によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

第5図は、本発明の実施の形態2によるトランSPORTパケットの構造を示す図である。

15 第6図は、本発明の実施の形態2による通電再開時のファイル復旧処理を示すフローチャートである。

第7図は、本発明の実施の形態3によるPESデータのデータフォーマットについて説明するための図である。

20 第8図は、本発明の実施の形態3による通電再開時のファイル復旧処理を示すフローチャートである。

第9図は、本発明の実施の形態4によるディスク記録媒体のファイル構造を示す図である。

第10図は、本発明の実施の形態4によるクラスタのデータ構造を示す図である。

25 第11(a)図は、本発明の実施の形態4による停電等の異常終了時のファイル構造を示す図である。

第11(b)図は、本発明の実施の形態4による停電等の異常終了時のクラスタの状態を示す図である。

第12図は、本発明の実施の形態4による通電再開時のファイル復旧処理

を示すフローチャートである。

第13(a)図は、本発明の実施の形態5によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示す図である。

第13(b)図は、本発明の実施の形態5による有料放送課金情報を示す図である。

第14図は、本発明の実施の形態5によるデジタルデータ記録再生制御部の処理を示すフローチャートである。

第15図は、本発明の実施の形態6によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

第16図は、従来の無停電電源システムの構成を示す図である。

第17図は、従来のファイル構造を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

実施の形態1.

以下、本発明の実施の形態1によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態1におけるデジタルデータ記録再生方法は、予め、記録可能クラスタをつなぎ合わせた記録可能エリアを、ディスク記録媒体上に構築し、記録終了時に記録先頭クラスタから記録終了クラスタまでのデジタルデータを記録ファイルとして構成するものである。

第1図は、本実施の形態1によるデジタルデータ記録再生装置の構造を示すブロック図である。

デジタルデータ記録再生装置20は、データ入出力部21と、ファイル構造管理部22と、ディスク記録媒体23とを備える。

データ入出力部21は、データ受付時には、外部接続されたデジタルデータ入力機器からデジタルデータを受け取り、ファイル構造管理部22へデジタルデータを出力し、データ再生時には、ファイル構造管理部22からデジタルデータを受け取り、外部接続されたデジタルデータ再生機器へデジタルデータを出力する。

ファイル構造管理部 22 は、ディスク記録媒体 23 のファイル構造を管理し、データ入力時には、デジタルデータをディスク記録媒体 23 へ記録し、データ出力時には、ディスク記録媒体 23 からデジタルデータを読み出す。

ディスク記録媒体 23 は、デジタルデータが格納される、ディスク状の記録媒体である。

第 2 (a) 図ないし第 2 (c) 図は、ディスク記録媒体 23 のファイル構造を示す図である。

第 2 (a) 図ないし第 2 (c) 図において、ディスク記録媒体 23 のファイル構造は、ルートディレクトリ 101 と、ファイルアロケーションテーブル 102 と、クラスタ 103 とから構成される。

ルートディレクトリ 101 は、記録可能エリアの先頭クラスタ番号と、記録されたデータファイルの名称と、そのデータファイルのデータが格納される先頭クラスタ番号とを保持する。ファイルアロケーションテーブル 102 は、データファイルにおけるクラスタ 103 の接続関係を、ファイルアロケーションテーブル 102 の該当クラスタ番号位置に、該当クラスタに続くクラスタ番号を格納することによって管理する。クラスタ 103 は、ディスク記録媒体 23 の最小アクセス単位であり、連続する数字が論理ロックアドレスとして割り当てられており、データファイルのデジタルデータが格納される。

第 2 (a) 図は、データ未記録時のファイル構造を示す図である。

第 2 (a) 図において、ルートディレクトリ 101 には、記録されたデータファイルは存在せず、記録可能エリアを指し示す Free Area が存在し、その Free Area はクラスタ番号 0002 から始まる構成となっている。なお、ファイルアロケーションテーブル 102 中の FFFF は、該当クラスタに続くクラスタ 103 が存在せず、最終クラスタであることを示す。

データ未記録時のファイル構造としては、Free Area がクラスタ番号 0002 から始まり、全クラスタを順に接続したエリアとなるように、ファイルアロケーションテーブル 102 が構成されている。

次に、データを記録する動作について、第 1 図、第 2 (a) 図ないし第 2

(c) 図、及び第3図を用いて説明する。

第3図は、デジタルデータ記録再生方法を示すフローチャートである。

まず、ディスク記録媒体23のフォーマット時、あるいは記録開始前に、
ファイル構造管理部22は、ディスク記録媒体23の記録エリアを、第2
5 (a)図に示されるように、予め全てのクラスタ番号がつながっているよう
なファイル構造に構築する(ステップS31)。そのファイル構造の構築の
後に、データの記録を開始する。

デジタルデータは、外部接続された図示しないデジタルデータ入力機器から
データ入出力部21に入力される。データ入出力部21は、そのデジタル
10 データをファイル構造管理部22に出力する。

第2(b)図は、データ記録開始時のファイル構造を示す図である。

第2(b)図において、データ記録開始時には、ファイル構造管理部22
が、ルートディレクトリ101のFree Areaに割り当てられていた先頭ク
ラスタ番号を、データファイルVideoの先頭クラスタ番号格納エリアにコピ
15 ーし、記録可能エリアを示すFree Areaの先頭クラスタ番号格納エリアには、
割り当てられたクラスタ103が存在しないことを示すFFFを格納す
る。

ルートディレクトリ101の変更により、ファイルアロケーションテーブ
ル102の構成は、データファイルVideoが、クラスタ番号0002から
20 始まり、全クラスタを順に接続したエリアを示すものとなる。

データ記録時は、記録開始時に、データファイルVideoに割り当てられ
たクラスタ103の先頭から、例えば映像データ等のデジタルデータを記録
する(ステップS32)。

第2(c)図は、データ記録終了時のファイル構造を示す図である。

第2(c)図において、データ記録終了時には、ファイル構造管理部22
が、ファイルアロケーションテーブル102の最後に記録したクラスタ10
25 3に対応する位置に、データファイルの最終クラスタを示すFFFを格納
する。

そして、ルートディレクトリ101では、記録可能エリアを示すFree Area

のデータの先頭クラスタ番号格納エリアに、最後に記録したクラスタ 103 に続くクラスタ番号（この場合、2000）を格納する。

こうすることで、次のデータファイル記録時には、記録可能エリアを示す Free Area に割り当てられた先頭クラスタから始まるエリアが使用されることになる。このようにして、記録先頭クラスタから、記録終了クラスタまでのデジタルデータが記録ファイルとして構成される（ステップ S 33）。

上記のようなファイル構造において、データ記録中に停電等の異常終了が発生した場合、たとえばクラスタ番号 1FFF を書き込み中に異常終了が発生した場合には、ファイル構造は第 2 (b) 図の状態であり、データファイルは、クラスタ番号 0002 からクラスタ番号 1FFF までの記録済みクラスタと、2000 以降の未記録クラスタとが、未記録の時から、予めつながった状態となっている。

このように、本実施の形態 1 のデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置によれば、予め全ての記録可能エリアのクラスタのつながったファイル構造のディスク記録媒体 23 を用い、記録終了時に、最後にデータを記録したクラスタに、最終クラスタを示す識別子を格納し、記録可能エリアの先頭クラスタに、最後にデータを記録したクラスタに続くクラスタの番号を格納するファイル構造管理部 22 を備えたことで、デジタルデータ記録中に停電等の異常終了が発生したとしても、通電再開時に、デジタルデータの記録されたエリアが、ファイルの一部として存在し、異常終了復旧後に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生することができる。

なお、本実施の形態 1 では、記録可能エリアが存在しないことを示す識別子として、FFFF を用いたが、クラスタ番号として存在しない、他の値を用いててもよい。

実施の形態 2.

以下、本発明の実施の形態 2 によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態 2 によるデジタルデータ記録再生方法は、実施の形態 1 における処理

に、中断ファイルの先頭クラスタ番号を求めるために、クラスタのデータ内に同期バイトの抜けがあるか否かを調べるステップを付加したものである。

本実施の形態2によるディスク記録媒体のファイル構造は、実施の形態1のディスク記録媒体のファイル構造と同様であり、第2(a)図ないし第2(c)図で示される。なお、第2(b)図の記録可能エリアを示すFree Areaの先頭クラスタ番号格納エリアに格納されたFFFFは、本実施の形態2では、データ記録中であることを示す。

第4図は、本実施の形態2によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示すブロック図である。

デジタルデータ記録再生装置24は、データ入出力部21と、ファイル構造管理部25と、ディスク記録媒体23とを備える。ファイル構造管理部25は、さらにファイル復旧処理部26を備える。なお、ファイル構造管理部25、及びファイル復旧処理部26に関わる部分以外の構成、及び動作は、実施の形態1と同様であり、説明を省略する。

ファイル構造管理部25は、ディスク記録媒体23のファイル構造を管理し、データ入力時には、デジタルデータをディスク記録媒体23へ記録し、データ出力時には、ディスク記録媒体23からデジタルデータを読み出す。

ファイル復旧処理部26は、デジタルデータの記録時に、例えば停電等のデータ記録の異常終了が発生した場合、通電再開時に、データ記録開始から異常終了までのデータが、通常の終了処理を行った場合と同様に一つの記録ファイルとなるように、復旧処理を行う。

第5図は、デジタル放送のデータ形式であるトランSPORTパケットの構造を示す図である。

第5図において、トランSPORTパケットは、ヘッダ情報であるトランSPORTヘッダ201と、デジタルデータの実データであるペイロード202とから構成される。なお、トランSPORTパケットは固定長である。トランSPORTヘッダ201の先頭には、同期を取るための同期バイト203が存在する。デジタル放送は、このトランSPORTパケットが繰り返されたデータにより構成される。

次に、第2（a）図ないし第2（c）図で示されるファイル構造のディスク記録媒体23に、データを記録する途中で、例えば停電などの異常終了が発生した場合の通電再開時のファイル復旧処理について説明する。

第6図は、通電再開時のファイル復旧処理を示すフローチャートである。

5 なお、特に記述されている場合以外は、処理はファイル復旧処理部26により行われる。

まず、ステップS301において、記録中に処理が中断されたかどうかを、第2（b）図のルートディレクトリ101において、記録可能エリアを示すFree Areaに割り当てられていた先頭クラスタ番号が、記録中であることを示すFFFであるか否かをチェックすることにより判断する。そして、記録処理が中断されていなければ、即ちFree Areaに割り当てられていた先頭クラスタ番号がFFFでなければ、通電再開処理を終了する。記録処理が中断されていれば、即ちFree Areaの先頭クラスタ番号が記録中を示すFFFであれば、ステップS302に進み、通電再開処理を続ける。

15 ステップS302では、ルートディレクトリ101から、ファイルアロケーションテーブル102の接続が最終クラスタ（FFF）で終了していない記録中断ファイルの先頭クラスタ番号を取得して、カレントクラスタとする。

20 ステップS303では、カレントクラスタ内に同期バイト203の抜けがあるか否かを判断する。同期バイト203の抜けがあれば、カレントクラスタで記録中断があったと判断し、ステップS304に進む。同期バイト203の抜けがなければ、カレントクラスタで記録中断がなかったと判断し、ステップS307に進む。

25 ステップS304では、カレントクラスタに対応するファイルアロケーションテーブル102のクラスタ番号位置に、最終クラスタを意味するFFFを格納する。

ステップS305では、ファイルアロケーションテーブル102からカレントクラスタに続くクラスタ番号を取得して、先頭フリークラスタとする。

ステップS306では、ルートディレクトリ101のFree Areaの先頭

クラスタ番号格納エリアに、先頭フリークラスタを格納する。そして、通電再開処理を終了する。

ステップ S 307 では、カレントクラスタに続くクラスタがあるか否かを判断する。カレントクラスタに続くクラスタがあれば、ステップ S 308 に進み、カレントクラスタに続くクラスタがなければ、最終クラスタまで記録処理が行われたと判断して、通電再開処理を終了する。

ステップ S 308 では、ファイルアロケーションテーブル 102 から、カレントクラスタに続くクラスタ番号を取得して、そのクラスタ番号をカレントクラスタとすることにより、カレントクラスタを更新し、ステップ S 303 に戻り、同期バイト 203 のチェックを繰り返す。

次に、通電再開時のファイル復旧処理について、具体例を用いて説明する。

例えば、クラスタ番号 1FFF のクラスタ 103 へのデータ記録中に停電が発生したとする。この場合に、通電再開時のファイル復旧処理において、

同期バイト 203 の抜けがあるか否かを、記録中断ファイルの先頭クラスタ

番号から確認して行くと、クラスタ番号 1FFF で同期バイト 203 を発見できなくなる (ステップ S 303)。そこで、ファイルアロケーションテーブル 102 のクラスタ番号 1FFF の位置にデータファイルの最終クラスタを示す FFFF を格納する (ステップ S 304)。そして、ルートディレクトリ 101においては、記録可能エリアを示す Free Area の先頭クラスタ

番号格納エリアに記録中であることを示す FFFF の代わりに、最後に記録したクラスタ番号 1FFF に続くクラスタ番号 2000 を格納する (ステップ S 306)。これにより、第 2 (c) 図で示される、正常に記録が終了した場合と同様のファイル構造に復旧できる。

このように、本実施の形態 2 によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置によれば、予め全ての記録可能エリアのクラスタのつながったファイル構造のディスク記録媒体 23 を用いてデジタルデータの記録を行うことにより、デジタルデータ記録中に停電などの異常終了が発生したとしても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能エリアとしての Free Area を活用

することにより、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行ったファイルと同様のファイル形式として復旧することが可能である。

なお、本実施の形態2では、記録するデジタルデータ形式を、トランSPORTパケットとして説明したが、パックデータであっても、パック開始コードを、同期バイトとして利用することにより、同様に実施できる。

また、中断ファイルの先頭クラスタ番号を求める手段としては、同期バイト抜けが有るか否かにより判別するだけでなく、他のデジタルデータのフォーマット情報にもとづき、判別してもよい。

実施の形態3.

以下、本発明の実施の形態3によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態3によるデジタルデータ記録再生方法は、実施の形態2におけるクラスタ内に同期バイト抜けが有るか否かを調べるステップを、クラスタ内にマーカービットの欠落もしくはPTSの減少が有るか否かを調べるステップとしたものである。

本実施の形態3によるディスク記録媒体のファイル構造、及びデジタルデータ記録再生装置は、それぞれ第2(a)図ないし第2(c)図、及び第4図で示され、実施の形態2のファイル構造、及びデジタルデータ記録再生装置と同様であり、説明を省略する。なお、第2(b)図の記録可能エリアを示すFree Areaの先頭クラスタ番号格納エリアに格納されたFFFは、本実施の形態3では、データ記録中であることを示す。また、本実施の形態3においては、第4図のファイル復旧処理部26は、マーカービットの欠落もしくはPTSの減少を確認することにより、ファイル復旧処理を行うものとする。

第7図は、第5図で示されるトランSPORTパケットのペイロード部を集めたものであるPESデータのデータフォーマットについて説明するための図である。

PESデータは、PESの情報エリアであるパケットヘッダ401と実データであるパケットデータ402とから構成される。パケットヘッダ401

には再生出力の時刻管理情報である PTS403 があり、PTS403 はデータの順に増加する値となっている。また、PTS403 には常に 1 の値をとるマーカービット 404 が存在する。

次に、データ記録途中で、例えば停電などの異常終了が発生した場合の通
5 電再開時のファイル復旧処理について説明する。

第 8 図は、通電再開時のファイル復旧処理を示すフローチャートである。なお、ステップ S501、502、並びにステップ S503～S508 は、それぞれ実施の形態 2 の第 6 図で示されたフローチャートのステップ S301、S302、並びにステップ S303～S308 と同様の処理を行うステップであり、説明を省略する。また、特に記述されている場合以外は、処理はファイル復旧処理部 26 により行われる。

ステップ S503 では、カレントクラスタ内に、マーカービット 404 の欠落もしくは PTS403 の減少があるか否かを判断する。マーカービット 404 の欠落もしくは PTS403 の減少があれば、カレントクラスタで記
15 録中断があったと判断し、ステップ S504 に進む。マーカービット 404 の欠落、及び PTS403 の減少がなければ、カレントクラスタで記録中断がなかったと判断し、ステップ S507 に進む。

次に、通電再開時のファイル復旧処理について、具体例を用いて説明する。
例えば、クラスタ番号 1FFF のクラスタ 103 へのデータ記録中に停電
20 が発生したとする。この場合に、通電再開時のファイル復旧処理において、PTS403 が正常であるか否かを、記録中断ファイルの先頭クラスタ番号から確認して行くと、クラスタ番号 1FFF で PTS403 が正常でなくなる (ステップ S503)。そこで、ファイルアロケーションテーブル 102 のクラスタ番号 1FFF の位置にデータファイルの最終クラスタを示す FFFF を格納する (ステップ S504)。そして、ルートディレクトリ 101においては、記録可能エリアを示す Free Area の先頭クラスタ番号格納エリアに記録中であることを示す FFFF の代わりに、最後に記録したクラスタ番号 1FFF に続くクラスタ番号 2000 を格納する (ステップ S506)。これにより、第 2 (c) 図で示される、正常に記録が終了した場合と

同様のファイル構造に復旧できる。

このように、本実施の形態3によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置によれば、予め全ての記録可能エリアのクラスタのつながったファイル構造のディスク記録媒体を用いてデジタルデータの記録を行うことにより、デジタルデータ記録中に停電等の異常終了が発生したとしても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを再生できるばかりでなく、記録可能エリアとしてのFree Areaを活用することにより、記録可能部分を通常のデータ記録終了処理を行ったファイルと同様のファイル形式として復旧することが可能である。

なお、本実施の形態3では、記録するデジタルデータ形式を、トランスポートパケットとして説明したが、パックデータであっても、時間情報を利用することにより、同様に実施できる。

また、実施の形態2及び3では、記録中であることを示す識別子として、FFFFを用いたが、クラスタ番号として存在しない、他の値を用いてもよい。

実施の形態4.

以下、本発明の実施の形態4によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態4によるデジタルデータ記録再生方法は、各クラスタにデータファイルを識別するためのファイルIDを格納する領域を設け、そのファイルIDによりファイル復旧処理を行うものである。

本実施の形態4によるデジタルデータ記録再生装置も、実施の形態2のデジタルデータ記録再生装置と同様のものであり、第4図で示される。

第9図は、本実施の形態4によるディスク記録媒体23のファイル構造を示す図である。

第9図において、ディスク記録媒体23の記録エリアは、ルートディレクトリ601と、ファイルアロケーションテーブル602と、クラスタ603とから構成される。

ルートディレクトリ601は、ディスク記録媒体23に格納されたファイ

ルの名称と、そのデータファイルのデータが格納される先頭クラスタ番号とを保持する。ファイルアロケーションテーブル 602 は、クラスタ 603 の接続関係を、該当クラスタ番号位置に、そのクラスタに続くクラスタ番号を格納することによって管理する。クラスタ 603 は、ディスク記録媒体 23 の最小アクセス単位であり、連続する数字が論理ブロックアドレスとして割り当てられており、データファイルのデジタルデータが格納される。

データ記録時には、ファイル名と先頭クラスタ番号とをルートディレクトリ 601 に登録し、ファイルアロケーションテーブル 602 でクラスタ 603 の接続情報を更新しながら、クラスタ 603 の各エリアにデータを記録する。ただし、高速にディスクアクセスを行うために、クラスタ 603 の接続情報の更新は、ファイル構造管理部 25 の有する図示しないメモリ内で行いながらクラスタ 603 へのデータ書き込みを実行し、データ書き込み終了時、即ちファイルクローズ処理時に、メモリ内のクラスタ 603 の接続情報をディスク記録媒体 23 のファイルアロケーションテーブル 602 に書き込む。

次に、クラスタ 603 の詳細なデータ構造について、第 10 図を用いて説明する。

第 10 図は、クラスタ 603 のデータ構造を示す図である。

第 10 図において、一つのクラスタ 603 は、デジタルデータの記録時の情報を記録する記録情報 701 と、実データであるデジタルデータ 702 とから構成される。記録情報 701 は、データファイルを識別するファイル ID 703 と、該当クラスタに続くクラスタ番号を格納する接続クラスタ番号 704 とからなる。ファイル ID 703 として、本実施の形態 4 では、記録開始の年月時分秒をアスキーコードで表したものを用いる。

第 11 (a) 図は、第 9 図において、データファイル Video 1 を、クラスタ 603 のクラスタ番号 0004 に記録中、即ちファイルアロケーションテーブル 602 の更新前に停電等の異常終了が発生した場合のファイル構造の状態を示す図である。

第 11 (a) 図において、ルートディレクトリ 801 とクラスタ 803 とは正常な状態であるが、ファイルアロケーションテーブル 802 は接続関係

が無い状態となっている。

第11(b)図は、記録中に処理が中断されていた場合のクラスタ803の状態を示す図である。

第11(b)図において、データファイルVideo1のデジタルデータ805を書き込んだ各クラスタのファイルID804には、全て同じ記録開始時刻が格納され、接続クラスタ番号805には、クラスタ接続関係が格納されている。なお、クラスタ4の接続クラスタ番号805が「不定」となっているのは、このクラスタ4の接続クラスタ番号805に何らかの正常でないクラスタ番号、例えばクラスタ番号1000などが格納されていることを示している。

次に、通電再開時のファイル復旧処理について、第12図を用いて説明する。

第12図は、通電再開時のファイル復旧処理を示すフローチャートである。なお、特に記述されている場合以外は、処理はファイル復旧処理部26により行われる。

まず、ステップS901において、記録中に処理が中断されたかどうかを、第11(a)図のルートディレクトリ801において、データファイルVideo1の先頭クラスタ番号から始まるファイルアロケーションテーブル802のクラスタ接続関係をチェックして判断する。そして、記録処理が中断されていなければ、即ちファイルアロケーションテーブル802の接続関係が正常な状態であれば、通電再開処理を終了する。一方、記録処理が中断されていれば、ステップS902に進む。

ステップS902では、ルートディレクトリ801から記録中断ファイルの先頭クラスタ番号を取得してカレントクラスタとし、先頭クラスタのファイルID804を、対象ファイルIDとする。

ステップS903では、カレントクラスタのクラスタ803の接続クラスタ番号805を取得し、ネキストクラスタとする。

ステップS904では、ネキストクラスタのファイルID804が、対象ファイルIDと異なれば、カレントクラスタで記録中断があったと判断し、

ステップS905に進む。一方、ネキストクラスタのファイルID804が対象ファイルIDと同じであれば、カレントクラスタではデータの記録中断がなかったと判断し、ステップS906に進む。

ステップS905では、カレントクラスタに対応するファイルアロケーションテーブル802のクラスタ番号位置に、最終クラスタを意味するFFFを格納する。そして、通電再開処理を終了する。

ステップS906では、ファイルアロケーションテーブル802のカレントクラスタの位置に、ネキストクラスタの番号を格納してクラスタ接続関係を復旧し、カレントクラスタをネキストクラスタの値に更新する。そして、ステップS903に戻り、ステップS903、及びステップS904におけるファイルID804のチェックを繰り返す。

次に、通電再開時のファイル復旧処理について、具体例を用いて説明する。

例えば、クラスタ番号0004のクラスタ803へのデータ記録中に停電が発生したとする。この場合に、通電再開時のファイル復旧処理において、データファイルVideo1の先頭クラスタ0002から、カレントクラスタとネキストクラスタとのファイルIDが同じか否かを順次確認していくと、クラスタ番号0004がカレントクラスタの時に、カレントクラスタとネキストクラスタとのファイルIDが異なるようになる（ステップS904）。そこで、ファイルアロケーションテーブル802のクラスタ番号0004の位置にデータファイルの最終クラスタを示すFFFを格納する（ステップS905）。これにより、データファイルVideo1を、第9図で示される正常に記録が終了した場合と同様に、記録ファイルとして復旧できる。

このように、本実施の形態4によるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置によれば、各クラスタにデータファイルを識別するためのファイルIDと、クラスタの接続関係を示す接続クラスタ番号とを格納することにより、デジタルデータ記録中に異常終了が発生したとしても、通電開始時に記録開始から異常終了までに記録されたデータファイルのファイルアロケーションテーブル602を修復することができ、再生可能部分をファイル形式として復旧処理することができる。

なお、本実施の形態4では、ファイルIDとして記録開始時の年月時分秒を用いたが再現性のないカウンタなどを用いてもよい。

また、本実施の形態4では、ファイルアロケーションテーブルの接続関係が無い状態のファイルアロケーションテーブル802の値として「0005 0」を用いて説明したが、クラスタ番号として存在しない他の値を用いてもよい。

また、実施の形態1ないし4では、記録可能エリアを全てのクラスタとして説明したが、記録可能エリアを一部のクラスタに割り当てて、残りのクラスタをコンピュータデータ記録エリアとして使用してもよい。

10 また、実施の形態1ないし4では、該当クラスタに続くクラスタが存在せず、最終クラスタであることを示す識別子として、FFFFを用いたが、クラスタ番号として存在しない、他の値を用いてもよい。

実施の形態5.

以下、本発明の実施の形態5によるデジタルデータ記録再生装置について、15 図面を参照しながら説明する。

本実施の形態5によるデジタルデータ記録再生装置は、実施の形態2～4のいずれかによるデジタルデータ記録再生方法を用いて、有料放送を記録する際に、停電等の異常終了が発生しても適切に対処できるものである。

20 第13(a)図は、本実施の形態5によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示す図である。

第13(a)図において、デジタルデータ記録再生装置は、デジタル放送受信部1001と、デコーダ1002と、デジタルデータ記録再生制御部1003と、ディスク記憶部1005と、データ出力先スイッチ1006とを備える。デジタルデータ記録再生制御部1003は、データ入出力部21と、25 ファイル構造管理部25と、制御器27とを備える。ファイル構造管理部25は、さらに、ファイル復旧処理部26を備える。なお、データ入出力部21、ファイル構造管理部25、及びファイル復旧処理部26の構成及び動作は、実施の形態2ないし4のいずれかに記載のものと同様であって、説明を省略する。

デジタル放送受信部 1001 は、デジタル放送 10A を受信して、コピー プロテクション情報を取り出すとともに、デマルチプレクスして使用者指定 の番組を取り出して、必要ならコピー プロテクション情報をもとにデスクランブルを行い、デジタルデータ 10B を取り出す。デジタル放送受信部 1001 で取り出された番組のデジタルデータ 10B は、デジタルデータ記録再生制御部 1003 に出力される。

デコーダ 1002 は、デジタルデータ 10B をデジタルデータ記録再生制御部 1003 から受け取り、デコードしてアナログデータに変換し、映像音声出力を行う。

デジタルデータ記録再生制御部 1003 の制御器 27 は、課金情報 10D をマスターカード 1004 に記録するとともに、データ出力先スイッチ 1006 の指定が、再生のみ、もしくは再生と記録の両方になっている場合には、デジタルデータ 10B をデコーダ 1002 に出力するようにファイル構造管理部 25 に命令を出力し、データ出力先スイッチ 1006 の指定が、記録のみ、もしくは再生と記録の両方になっている場合には、デジタルデータ 10B を、実施の形態 2 ないし 4 のいずれかのデジタルデータ記録再生方法により、ディスク記憶部 1005 に記録するようにファイル構造管理部 25 に命令を出力する。

また、ファイル復旧処理部 26 が、通電開始後に、データ記録が停電等により異常終了したことを検知すると、制御器 27 は、ディスク記憶部 1005 に途中まで記録されたファイルを消去するよう、ファイル構造管理部 25 に命令を出力し、該当番組を有料放送課金情報 10D から削除する。

マスターカード 1004 には、課金情報 10D が記録される。

ディスク記憶部 1005 には、デジタルデータ 10B が実施の形態 2 ないし 4 のいずれかのファイル形式で記録される。

データ出力先スイッチ 1006 は、使用者が受信データの出力先を再生のみ、記録のみ、もしくは再生と記録の両方のいずれか 1 つの使用形態に指定した場合に、その使用形態を示す指定信号 10C を、デジタルデータ記録再生制御部 1003 に出力する。

第13(b)図は、マスターカード1004での課金情報フォーマットを説明するための図である。

第13(b)図において、課金情報フォーマットは、視聴価格を格納する有料放送価格1007と、視聴時に再生されたか録画されたかを識別する視聴形態1008と、ディスク記憶部1005に記録した場合のファイル名を格納する番組ファイル1009とから構成される。

次に、デジタルデータ記録再生装置の動作について説明する。

まず、デジタル放送10Aを受信し、その放送を再生するか、あるいは記録する場合について説明する。

放送を受信する前に、デジタルデータ記録再生装置の使用者は、予めデータの出力形式、即ち、再生と記録の両方、再生のみ、記録のみのいずれか一つを選択し、データ出力先スイッチ1006に設定しておく。

放送局から送られるデジタル放送は、まず、デジタル放送受信部1001に入力される。そして、デジタル放送受信部1001は、デジタル放送に含まれているコピープロテクション情報を取り出すとともに、デマルチプレクスして、使用者の指定する番組を取り出し、必要であれば、コピープロテクション情報をもとにデスクランブルを行い、デジタルデータ10Bを取り出し、デジタルデータ記録再生制御部1003に出力する。

デジタルデータ記録再生制御部1003は、課金情報10Dをマスターカード1004に記録する。そして、データ出力先スイッチ1006の指定が、再生を含む場合には、デジタルデータ10Bをデコーダ1002に出力し、データ出力先スイッチ1006の指定が、記録を含む場合には、デジタルデータ10Bをディスク記憶部1005に格納する。

デコーダ1002にデジタルデータ10Bが出力された場合には、デコーダ1002が、デジタルデータ10Bをデコードしてアナログデータに変換し、映像音声出力を行う。

なお、デジタルデータ10Bのディスク記憶部1005への記録は、実施の形態2ないし4のいずれかに記載のデジタルデータ記録再生方法により行う。

次に、ディスク記憶部 1005 に記録したデータを再生する動作について説明する。

ディスク記憶部 1005 からの再生時、デジタルデータ記録再生制御部 1003 は、ディスク記憶部 1005 からデジタルデータ 10B を読み出して、
5 デコード 1002 へ転送することにより、アナログデータを再生することができる。

次に、有料放送番組を記録中に停電等の異常終了が発生した場合におけるデジタルデータ記録再生制御部 1003 の処理について、第 14 図を用いて説明する。

10 第 14 図は、有料放送番組を記録中に停電等の異常終了が発生した場合のデジタルデータ記録再生制御部 1003 の処理を示すフローチャートである。

まず、ステップ S111において、ファイル復旧処理部 26 は、データ記録が異常終了したかどうかを、実施の形態 2 ないし 4 のいずれかのデジタル
15 データ記録再生方法で判断し、記録処理が中断されていなければ通電再開処理を終了する。記録処理が中断されていれば、ステップ S112 に進む。

ステップ S112 において、ファイル構造管理部 25 は、ディスク記憶部 1005 に途中まで記録されたデータファイル名を取得し、中断ファイルとする。

20 ステップ S113 において、制御器 27 は、有料放送課金情報の番組ファイル 1009 に中断ファイルと一致するものがあるかどうかを判断する。一致する番組ファイル 1009 が存在しなければ、無料放送記録中であったと判断し、ステップ S114 に進む。中断ファイル名と一致する番組ファイル 1009 が存在する場合は、ステップ S115 に進む。

25 ステップ S114 において、ファイル復旧処理部 26 は、記録中断ファイルの復旧処理を、実施の形態 2 ないし 4 のいずれかのデジタルデータ記録再生方法で行う。そして、通電再開処理を終了する。

ステップ S115 において、制御器 27 は、マスターカード 1004 に記憶されている視聴形態 1008 をチェックする。そして、視聴形態 1008

が録画のみの場合には、ステップ S 116 に進み、ディスク記憶部 1005 の中断ファイルを消去するようファイル構造管理部 25 に命令を出力する。すると、ファイル構造管理部 25 は、ディスク記憶部の中断ファイルを消去する。そして、ステップ S 117 に進み、制御器 27 は、該当番組を有料放送課金情報から削除し、通電再開処理を終了する。

視聴形態 1008 が録画と再生の両方の場合、ステップ S 118 において、制御器 27 は、ディスク記憶部 1005 の中断ファイルを消去するようファイル構造管理部 25 に命令を出力する。すると、ファイル構造管理部 25 は、ディスク記憶部 1005 の中断ファイルを消去する。そして、ステップ S 119 に進み、有料放送価格 1007 から録画に伴う価格を減じる。そして、通電再開処理を終了する。

このように、本実施の形態 5 によるデジタルデータ記録再生装置によれば、実施の形態 2 ないし 4 のいずれかに記載のファイル構造によりデジタル放送を記録することで、データ記録時に停電等の異常終了が発生したときにも、デジタル放送が有料のものでなければ、異常終了により中断するまでのファイルを復旧することができる。また、異常終了により記録の中断したデジタル放送が有料のものであれば、途中まで記録したデータを廃棄することにより、その有料放送に関しては、課金されず、使用者に対して適切な課金を行うことができる。

なお、本実施の形態 5 では、有料放送番組を記録中に異常終了が発生した場合に無条件に記録データを破棄する場合について説明したが、途中までの記録したデータを残して課金するか否かの使用者による判断を入れてもよい。

実施の形態 6.

以下、本発明の実施の形態 6 によるデジタルデータ記録再生装置について、図面を参照しながら説明する。

本実施の形態 6 によるデジタル記録再生装置は、複数のディスク記憶部を備え、デジタルデータを格納するクラスタと、クラスタの接続情報を示すファイルアロケーションテーブルとを別のディスク記憶部に記録することに

より、単一のディスク記憶部を用いた場合よりも負担が軽減され、高速なディスクアクセスが可能となるものである。

第15図は、本実施の形態6によるデジタルデータ記録再生装置の構成を示す図である。

5 デジタルデータ記録再生装置は、データ入出力部1201と、ファイル構造管理部1202と、ディスク記憶部A1203と、ディスク記憶部B1204とを備える。

データ入出力部1201は、デジタルデータ受付時には、外部接続されたデジタルデータ入力機器からデジタルデータを受け取り、ファイル構造管理部1202へデータを出し、デジタルデータ再生時には、ファイル構造管理部1202からデータを受け取り、外部接続されたデジタルデータ再生機器へデジタルデータを出力する。

10 ファイル構造管理部1202は、デジタルデータ入力時には、デジタルデータをディスク記憶部A1203、及びディスク記憶部B1204へ記録し、デジタルデータ出力時には、ディスク記憶部A1203、及びディスク記憶部B1204からデジタルデータを読み出す。

15 ディスク記憶部A1203、及びディスク記憶部B1204には、デジタルデータが記録される。なお、ディスク記憶部A1203、及びディスク記憶部B1204で用いられるファイル構造は、実施の形態4のファイル構造と同様のものであり、第9図で示される。

20 次に、デジタルデータのディスク記憶部A1203、及びディスク記憶部B1204への記録動作について説明する。

データ記録時には、ファイル名と先頭クラスタ番号とをルートディレクトリ601に登録し、ファイルアロケーションテーブル602でクラスタ603の接続情報を更新しながら、クラスタ603の各エリアにデジタルデータを記録する。

25 第15図におけるディスク記憶部B1204のクラスタBに対応するルートディレクトリ601と、ファイルアロケーションテーブル602とを、ディスク記憶部B1204のクラスタ603が格納されるディスク記憶部

とは別の、ディスク記憶部A1203のルートディレクトリ601と、ファイルアロケーションテーブル602との格納エリアに格納し、ディスク記憶部A1203のクラスタAに対応するルートディレクトリ601と、ファイルアロケーションテーブル602とを、ディスク記憶部A1203のクラスタ603が格納されるディスク記憶部とは別の、ディスク記憶部B1204のルートディレクトリ601と、ファイルアロケーションテーブル602の格納エリアとに格納する。

このように、本実施の形態6のデジタルデータ記録再生方法によれば、デジタルデータを格納するクラスタと、そのクラスタの接続情報を示すファイルアロケーションテーブルとを異なるディスク記憶部に記録することで、高速なディスクアクセスが可能となり、かつ、デジタルデータ記録中に停電等の異常終了が発生しても、通電再開時に記録開始から異常終了までに記録されたデータを正常なファイル形式として読み込むことができる。

なお、本実施の形態6では、ルートディレクトリもクラスタと別のディスク記憶部へ格納する例で説明したが、ルートディレクトリとクラスタとが同じディスク記憶部へ格納されてもクラスタとファイルアロケーションテーブルとが別のディスク記憶部へ格納されればよい。

また、2個のディスク記憶部を用いる場合について説明したが、クラスタとファイルアロケーションテーブルとを別のディスク記憶部に格納するのであれば、3個以上のディスク記憶部を用いてもよい。

また、ディスク記憶部A1203、及びディスク記憶部B1204のファイル構造は、第17図で示される、従来のものであってもよい。

なお、実施の形態1ないし6では、データ入出力部21、1201は、データの入力と出力との両方を行うとしたが、データ入力部と、データ出力部とに分けてもよい。

また、本実施の形態1ないし6のデジタルデータ記録再生装置のファイル構造管理部22、25、ファイル復旧処理部26、及び制御器27は、ハードで構成しても、ソフトで構成してもよい。

また、実施の形態1ないし6におけるデジタルデータとは、映像データ、

及び音声データの両方、あるいはいずれか一方を含むデータである。

また、実施の形態1ないし4、並びに6では、事前にアナログデータをデジタルデータにエンコードすることにより、デジタルデータ記録再生方法によりアナログデータをデジタルデータとして記録してもよい。

5

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかるデジタルデータ記録再生方法、及びデジタルデータ記録再生装置は、映像データ、音声データ、あるいはその両方のデータの記録、あるいは再生を行うものであり、データ記録途中に停電などの異常終了が発生した場合のデータの記録に適している。

10

請求の範囲

1. ディスク記録媒体におけるデータの記録最小単位であるクラスタ単位でデジタルデータを記録再生するデジタルデータ記録再生方法において、
 - 5 前記ディスク記録媒体上に、記録可能クラスタをつなぎ合わせたファイル構造を構築する第1のステップと、
記録可能クラスタの先頭からデジタルデータを記録する第2のステップと、
10 記録先頭クラスタから記録終了クラスタまでのデジタルデータを、記録ファイルとして構成する第3のステップと、
15 を備えたことを特徴とするデジタルデータ記録再生方法。
 2. 請求の範囲第1項に記載のデジタルデータ記録再生方法において、
前記第2のステップのデータ記録途中でデータ記録が異常終了した場合、
前記異常終了復旧後にデータ記録が異常終了したことを検知するステップと、
デジタルデータのフォーマット情報を基に、データ記録開始から異常終了までに記録されたデジタルデータを、記録ファイルとして構成するステップと、
20 をさらに備えたことを特徴とするデジタルデータ記録再生方法。
 3. 請求の範囲第2項に記載のデジタルデータ記録再生方法において、
前記デジタルデータのフォーマット情報が、トランSPORTパケットの同期バイトであることを特徴とするデジタルデータ記録再生方法。
 4. 請求の範囲第2項に記載のデジタルデータ記録再生方法において、
前記デジタルデータのフォーマット情報が、時間情報であることを特徴とするデジタルデータ記録再生方法。
 - 25 5. ディスク記録媒体におけるデータの記録最小単位であるクラスタ単位でデジタルデータを記録再生するデジタルデータ記録再生方法において、
デジタルデータに、ファイル識別子とクラスタ接続情報とを付加してクラスタに記録するステップと、

データ記録途中でデータ記録が異常終了した場合には、前記異常終了復旧後にデータ記録が異常終了したことを検知するステップと、

クラスタ内に記録した前記ファイル識別子と、前記クラスタ接続情報とともに、クラスタの接続情報を修復するステップと、

5 を備えたことを特徴とするデジタルデータ記録再生方法。

6. データの記録最小単位であるクラスタ単位で、デジタルデータが格納されるディスク記録媒体と、

デジタルデータを前記ディスク記録媒体に格納する、あるいは、前記ディスク記録媒体からデジタルデータを読み出すファイル構造管理部とを備え、

10 前記ディスク記録媒体が、予め全てのクラスタがつなぎ合わされたファイル構造を有することを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

7. 請求の範囲第6項に記載のデジタルデータ記録再生装置において、

前記ファイル構造管理部が、デジタルデータの記録途中でデータ記録が異常終了した場合には、前記異常終了復旧後にデジタルデータのフォーマット情報を基にデータ記録開始から異常終了までに記録されたデジタルデータを、記録データとして構成するファイル復旧処理部を有することを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

8. 請求の範囲第7項に記載のデジタルデータ記録再生装置において、

前記フォーマット情報が、トランスポートパケットの同期バイトであることを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

9. 請求の範囲第7項に記載のデジタルデータ記録再生装置において、

前記フォーマット情報が、時間情報であることを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

10. データの記録最小単位であるクラスタ単位で、デジタルデータが格納されるディスク記録媒体と、

デジタルデータを前記ディスク記録媒体のクラスタにファイル識別子と、クラスタ接続情報とを附加して格納する、あるいは、前記ディスク記録媒体からデジタルデータを読み出すファイル構造管理部とを備え、

前記ファイル構造管理部が、デジタルデータの記録途中でデータ記録が異

常終了した場合には、前記異常終了復旧後にクラスタ内に記録した前記ファイル識別子と前記クラスタ接続情報を基にデータ記録開始から異常終了までに記録されたデジタルデータを、記録データとして構成するファイル復旧処理部を有することを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

5 11. 請求の範囲第7項ないし第10項のいずれか一つに記載のデジタルデータ記録再生装置において、

デジタル放送を受信するデジタル放送受信部と、

受信したデジタル放送が有料であるか否かを示す課金情報により、前記ファイル構造管理部を制御する制御器とをさらに備え、

10 有料デジタル放送を受信中にデータ記録の異常終了が発生した場合には、前記制御器が異常終了復旧後に記録データを廃棄し、課金しないように制御することを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

12. デジタルデータの記録再生を行うデジタルデータ記録再生装置において、

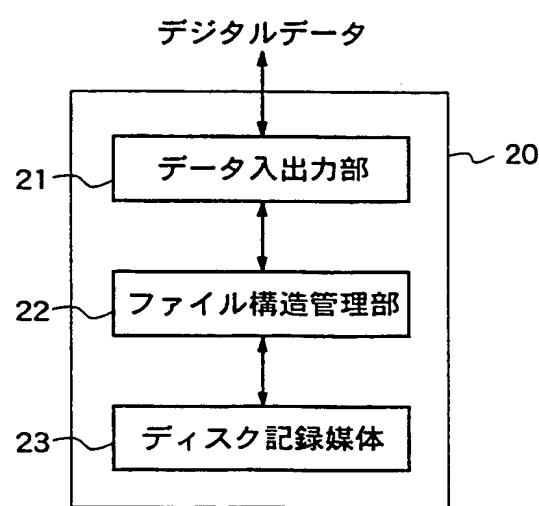
15 デジタルデータが記録される複数のディスク記憶部と、

デジタルデータが格納されるクラスタと該クラスタの接続情報を管理するファイルアロケーションテーブルとを、異なるディスク記憶部に記録するファイル構造管理部と、

を備えたことを特徴とするデジタルデータ記録再生装置。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

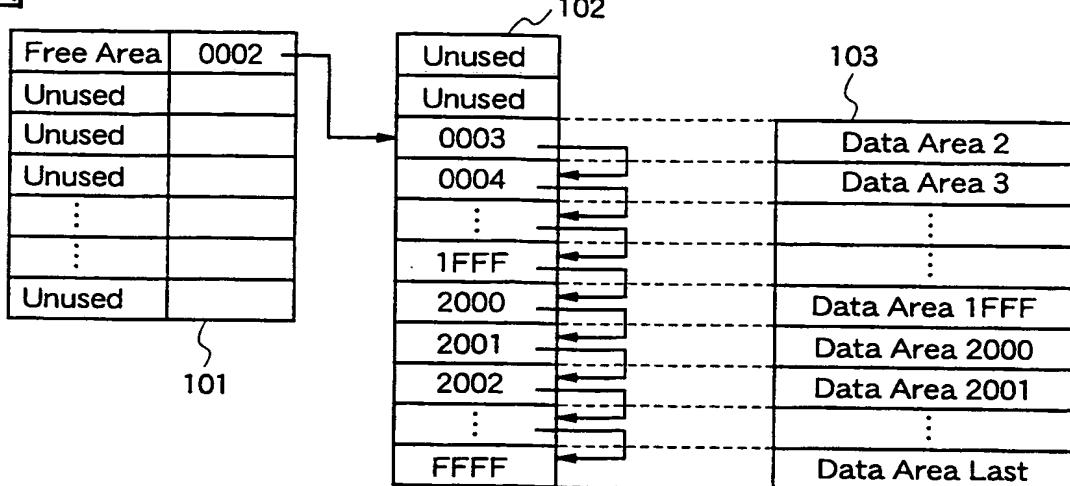
第1図



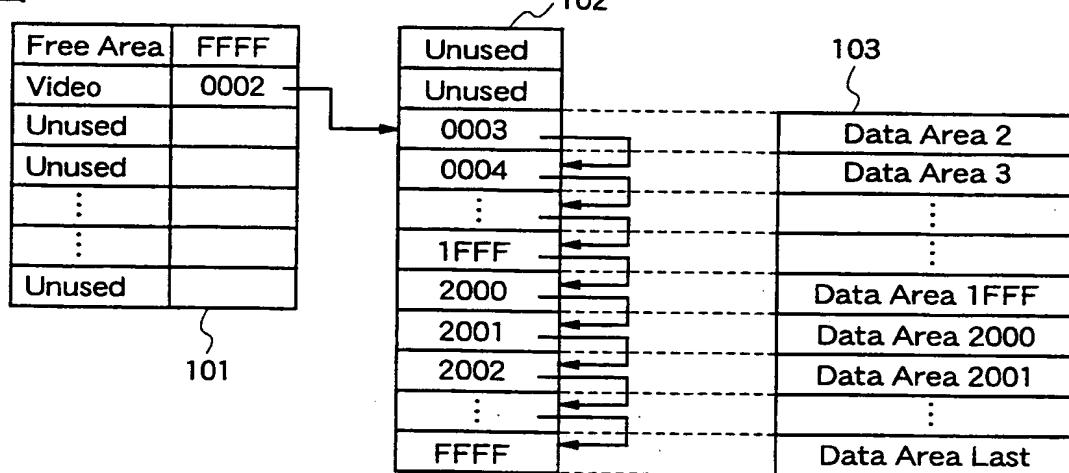
THIS PAGE BLANK (USPTO)

2/14

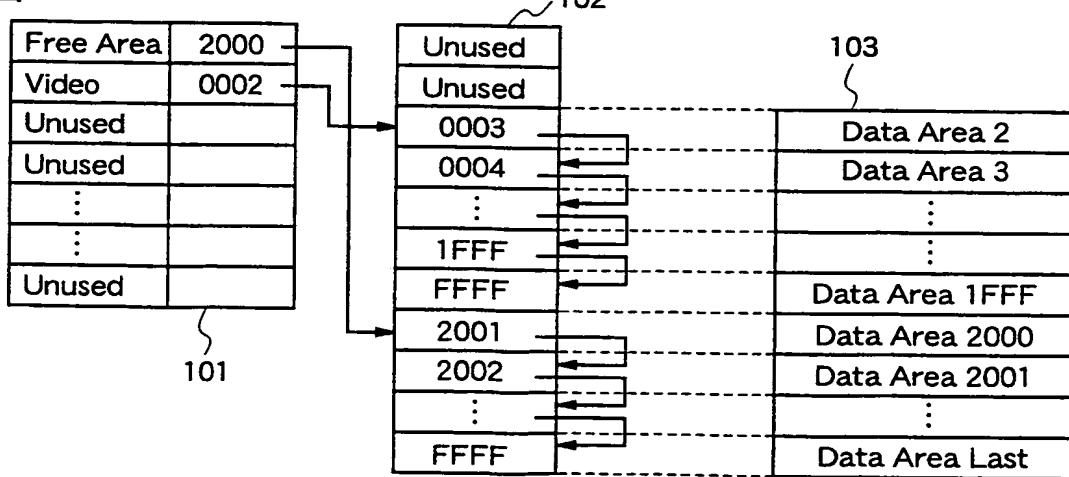
第2(a)図



第2(b)図



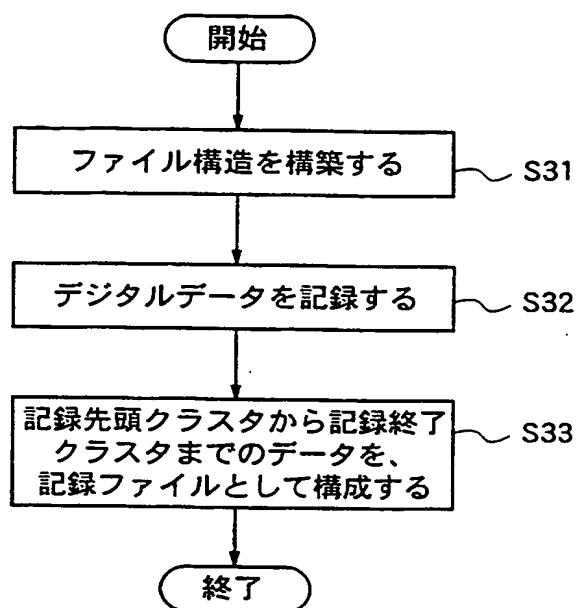
第2(c)図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

3/14

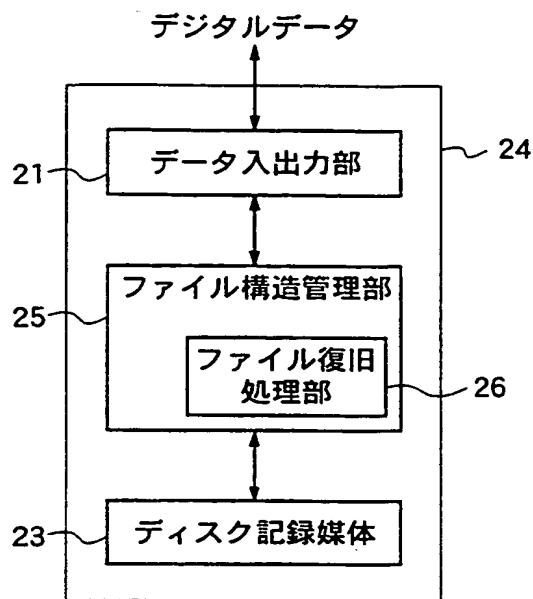
第3図



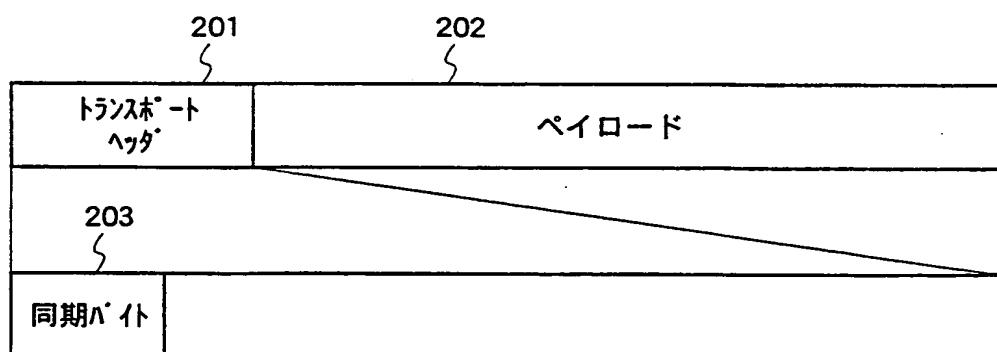
THIS PAGE BLANK (USPTO)

4/14

第4図

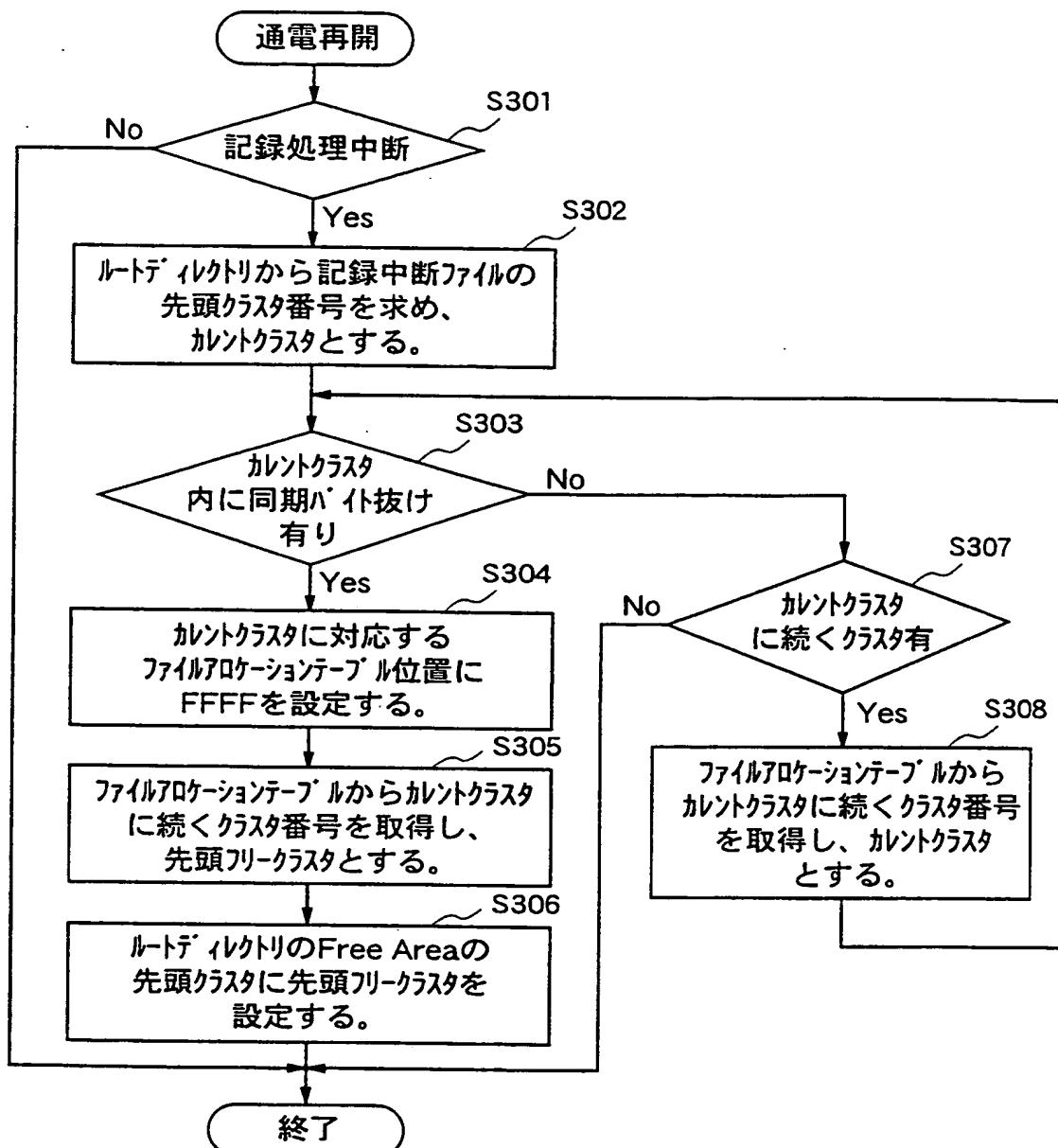


第5図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

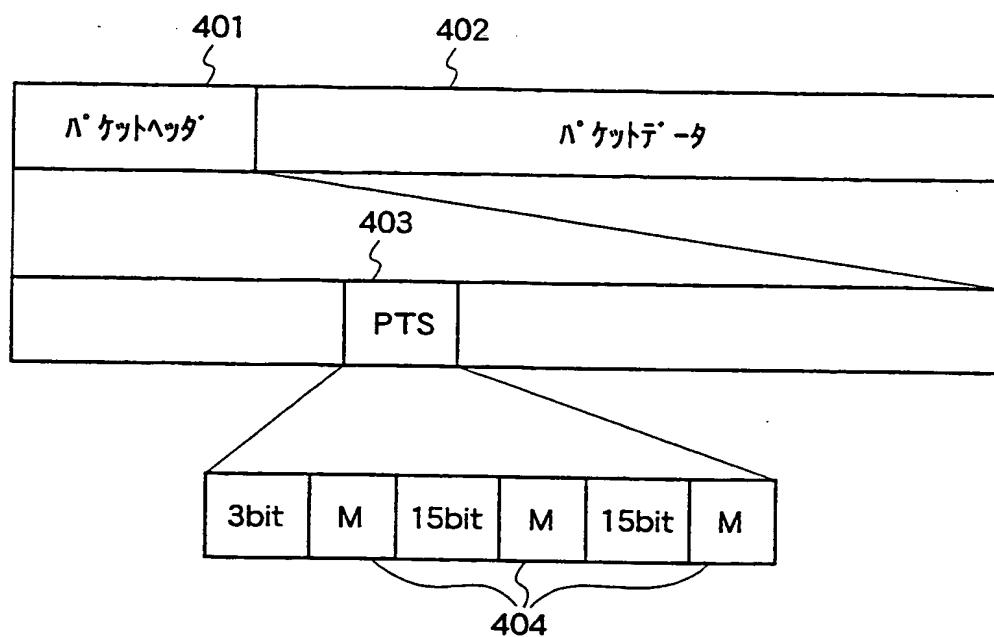
第6図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

6/14

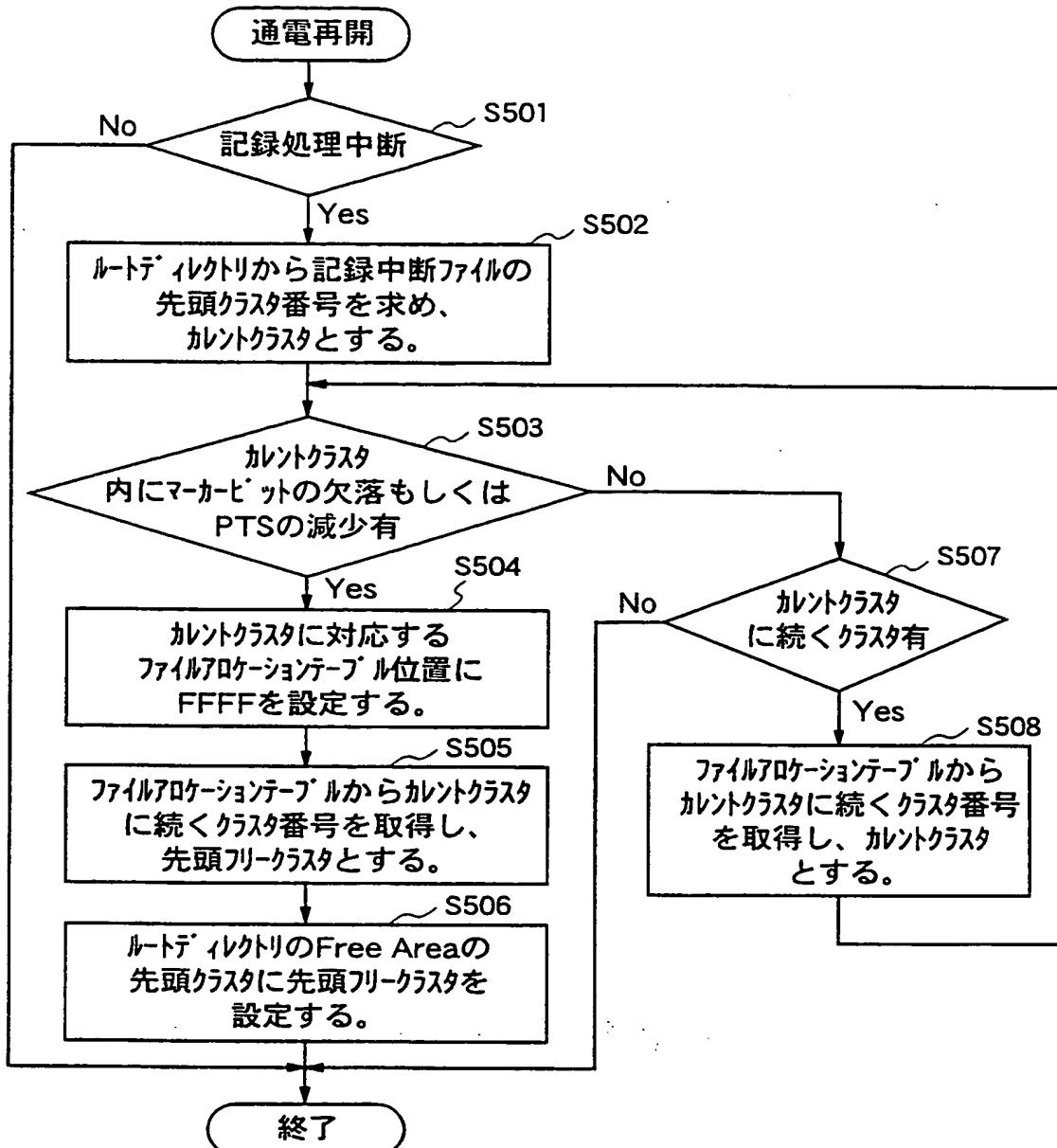
第7図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

7/14

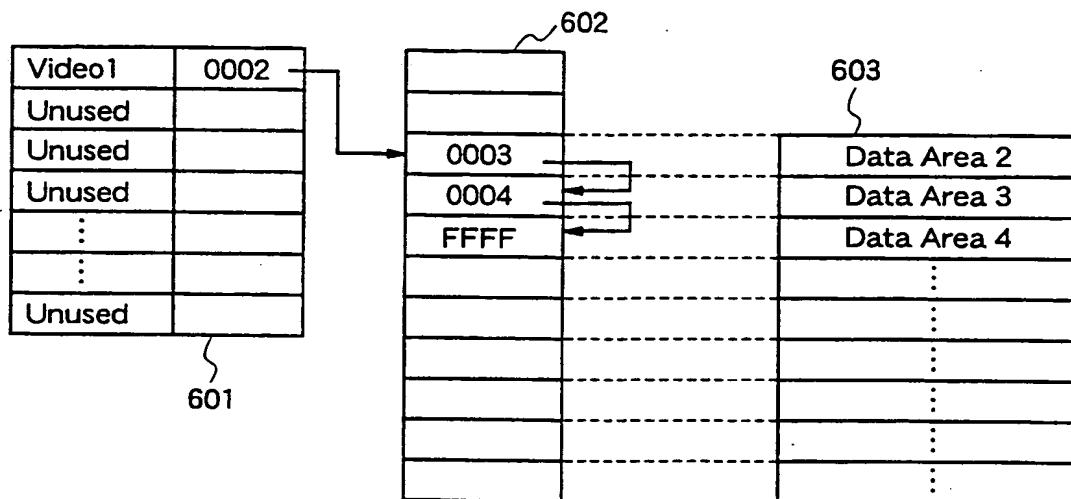
第8図



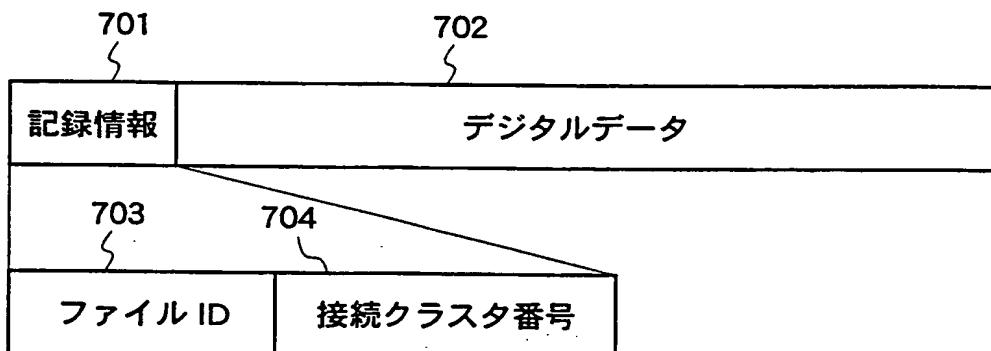
THIS PAGE BLANK (USPTO)

8/14

第9図



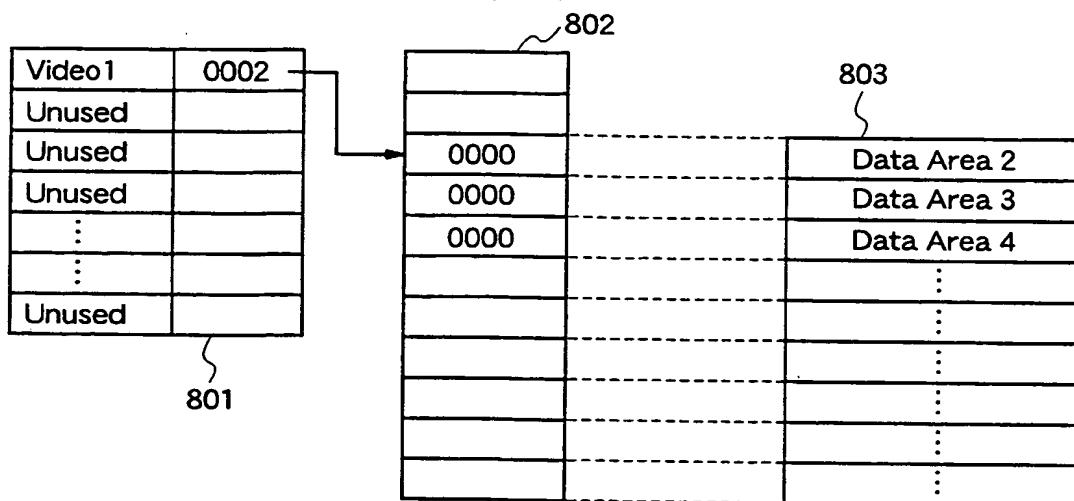
第10図



THE DANCE BANK (USPTO)

9/14

第11(a)図



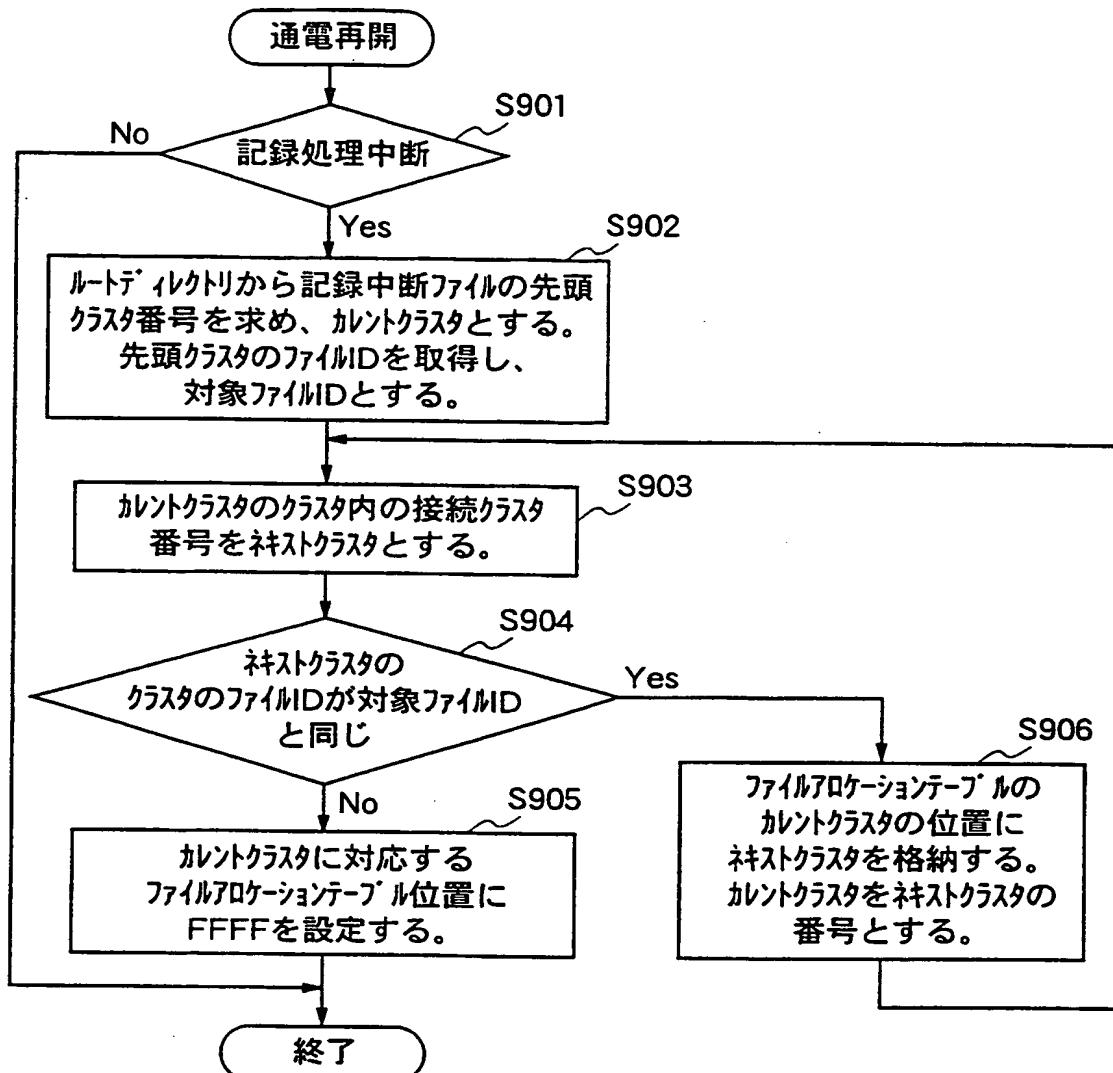
第11(b)図

クラスタ2	804	805	806
クラスタ3	YYMMDDMMSS	0003	デジタルデータ
クラスタ4	YYMMDDMMSS	0004	デジタルデータ
	YYMMDDMMSS	不定	デジタルデータ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10/14

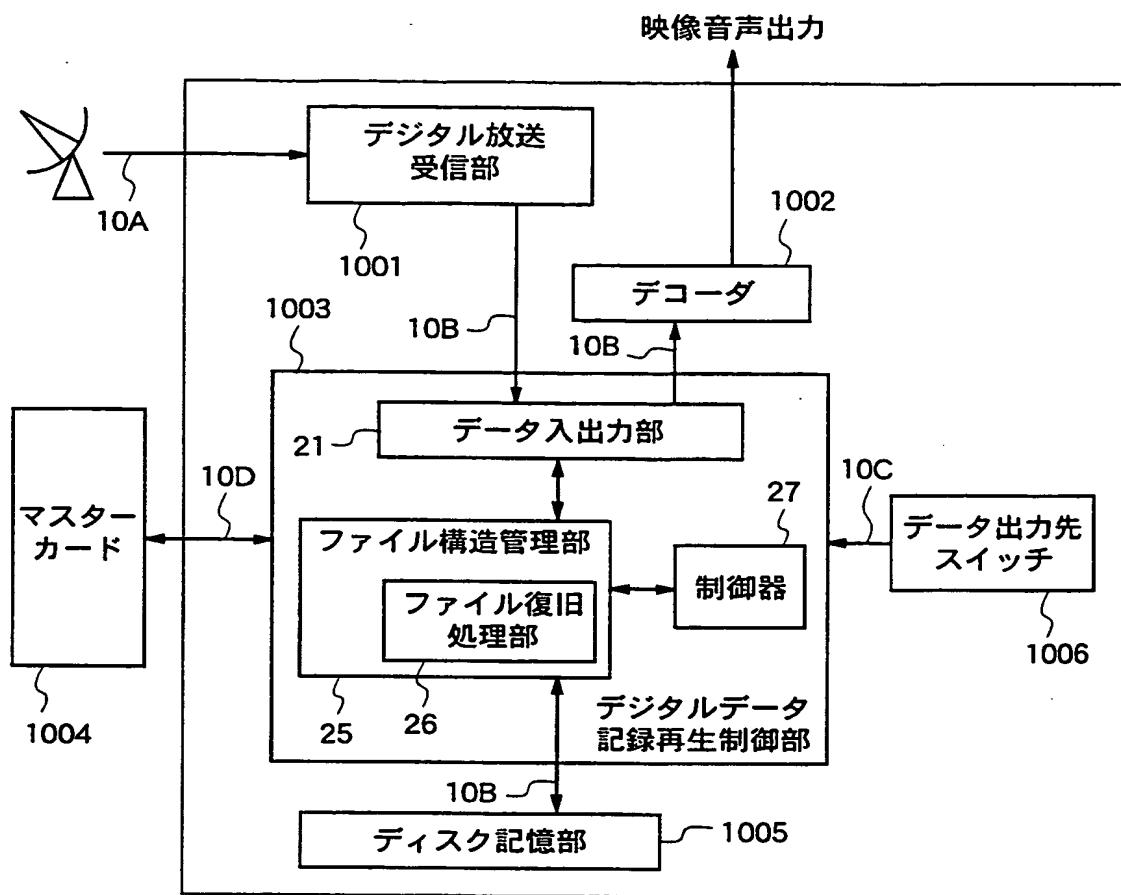
第12図



THIS PAGE IS A NAK (USPTO)

11/14

第13(a)図



第13(b)図

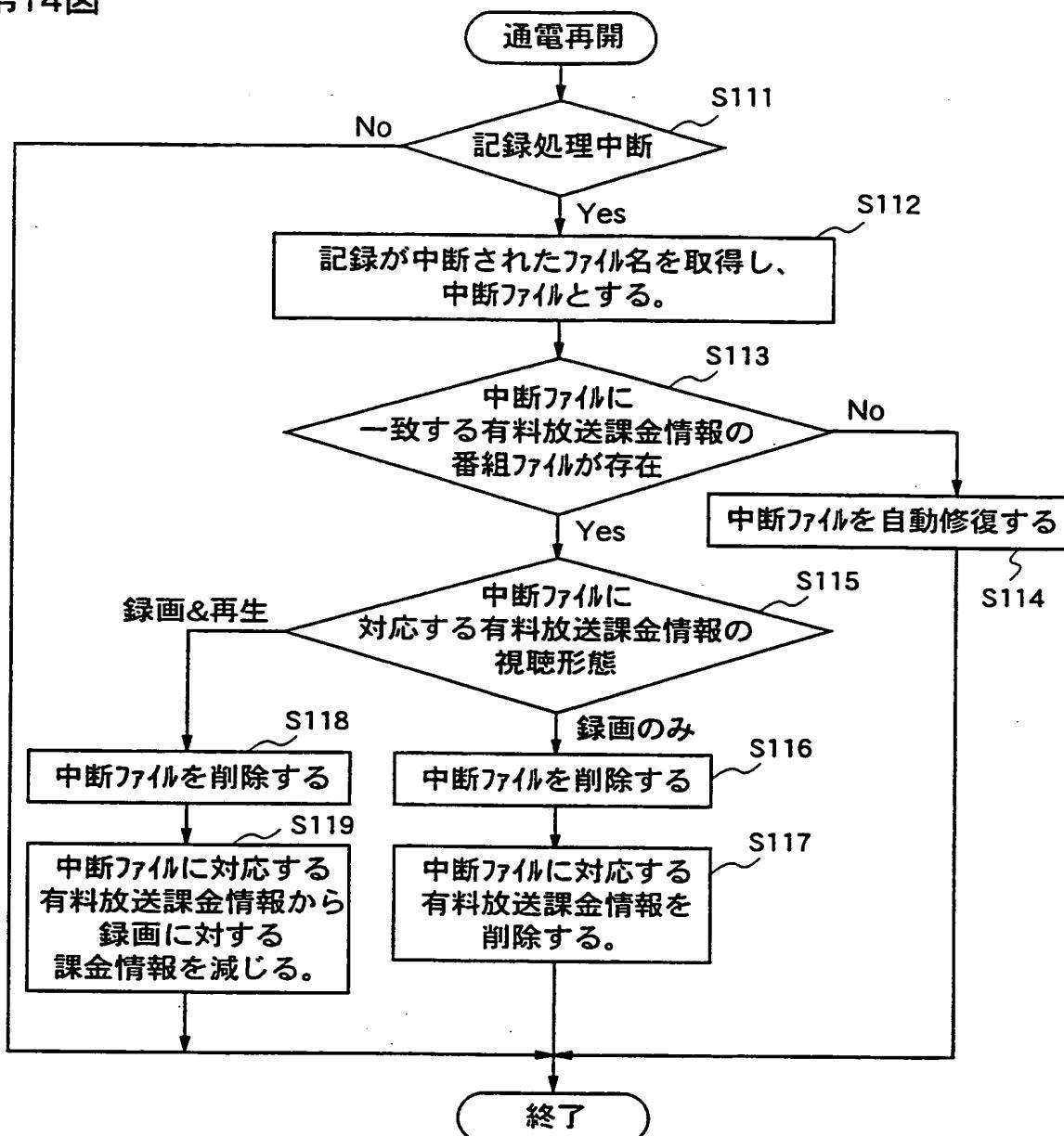
1007 1008 1009

¥1000	録画再生	有料放送1
¥0500	再生のみ	有料放送2
¥0800	録画のみ	有料放送3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

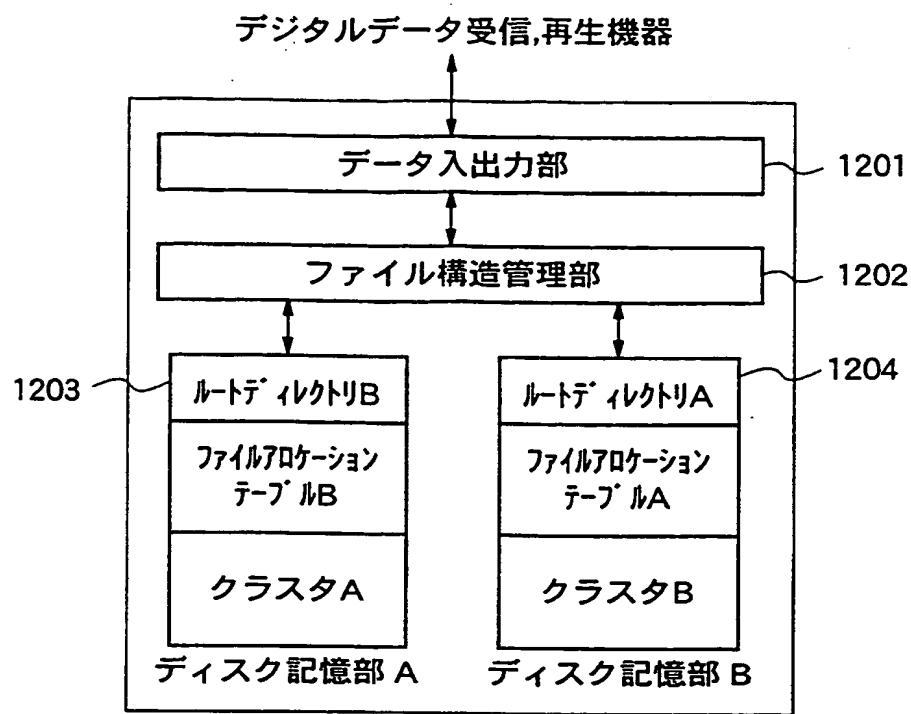
12/14

第14図

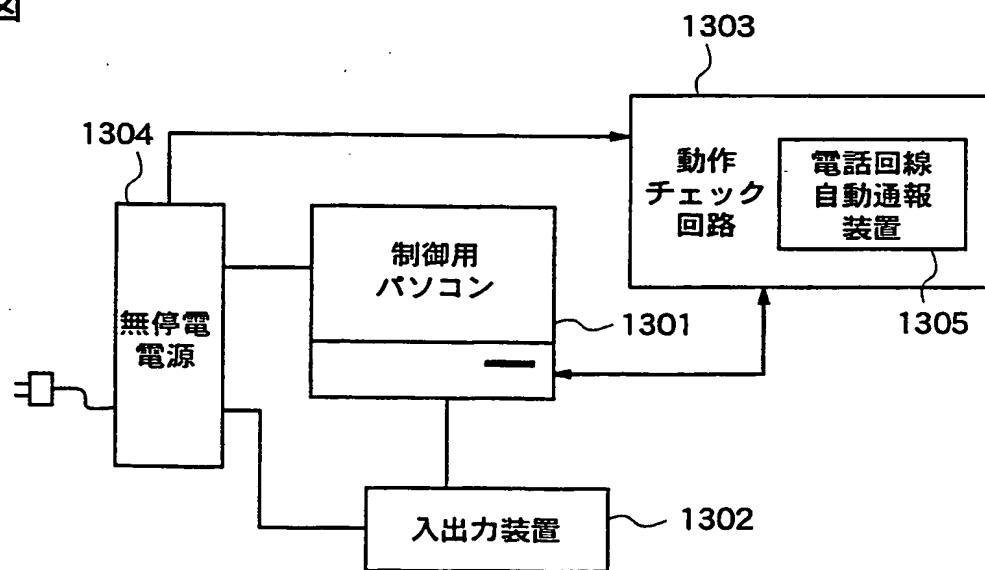


— THE DANCE RILANK (USPTO)

第15図



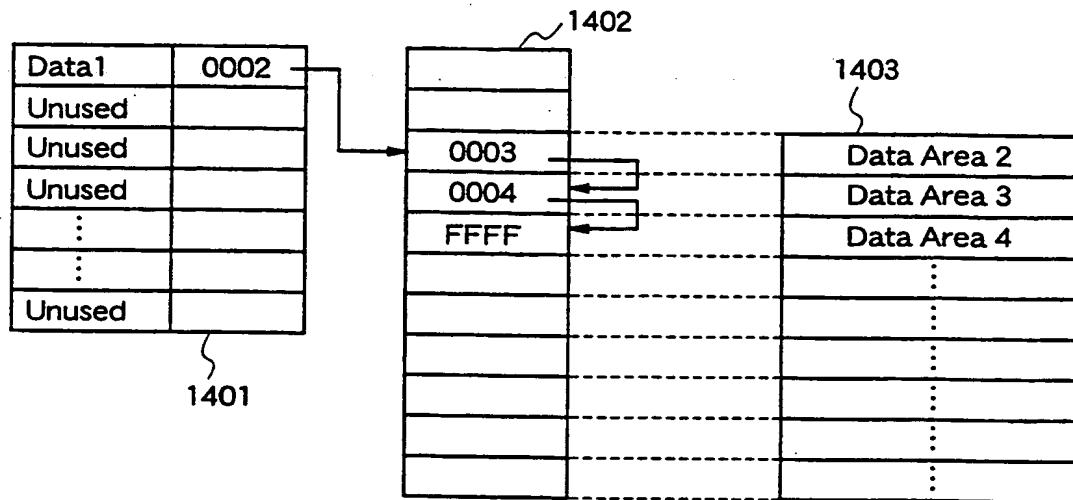
第16図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

14/14

第17図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/00843

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G06F12/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 08-227372, A (Canon Inc.), 03 September, 1996 (03.09.96) (Family: none)	1, 2, 5, 10
Y		4, 11, 12
A		3, 6 - 9
Y	JP, 06-236307, A (Chubu Nippon Denki Software K.K.), 23 August, 1994 (23.08.94) (Family: none)	4
Y	A, &JP, 09-265456, A (Fujitsu Limited), 07.October.1997 (07.10.97), &US, 5930772	11
Y	INTERFACE, vol.16, No.5 (Series No.156), 01.May.1990 (Tokyo) Nobuyuki NAKAJIMA "Technique of practical use of MS-DOS: Disk management of MS-DOS and its file recovery utility" (in Japanese), p. 233 - 242	12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

• Special categories of cited documents:	
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
16 May, 2000 (16.05.00)

Date of mailing of the international search report
06.06.00

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/00843

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' G06F12/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl' G06F12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-2000
日本国登録実用新案公報 1994-2000
日本国実用新案登録公報 1996-2000

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 08-227372, A(キャノン株式会社), 3. 9月. 1996(03. 09. 96), ファミリーなし	1, 2, 5, 10
Y		4, 11, 12
A		3, 6 - 9
Y	JP, 06-236307, A(日本電気ソフトウェア株式会社), 23. 8月. 1994(23. 08. 94), ファミリーなし	4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 05. 00

国際調査報告の発送日

06.06.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

原 秀人



5N 9644

電話番号 03-3581-1101 内線 3585

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/00843

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する請求の範囲の番号
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	
Y	A, &JP, 09-265456, A(富士通株式会社), 7.10月.1997(07.10.97), &US, 5930772	11
Y	インターフェース, 第16巻, 第5号(通巻156号), 1.5月.1990 (東京) 中島 信行 "MS-DOS活用技法 MS-DOSのディスク管理とファイル復活ユーティリティ", p. 233 — 242	12